

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-257454

(P2002-257454A)

(43)公開日 平成14年9月11日(2002.9.11)

(51)Int.Cl.⁷

F 2 5 D 17/08

識別記号

3 0 3

F I

F 2 5 D 17/08

データベース(参考)

3 0 3

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願2001-53381(P2001-53381)

(22)出願日 平成13年2月28日(2001.2.28)

(71)出願人 000006611

株式会社富士通ゼネラル

神奈川県川崎市高津区末長1116番地

(72)発明者 塩崎 謙太郎

神奈川県川崎市高津区末長1116番地 株式
会社富士通ゼネラル内

(72)発明者 和田 一成

神奈川県川崎市高津区末長1116番地 株式
会社富士通ゼネラル内

(74)代理人 100083404

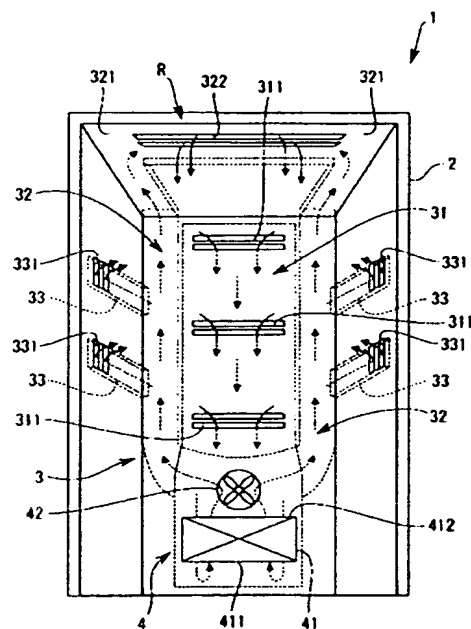
弁理士 大原 拓也

(54)【発明の名称】 電気冷蔵庫

(57)【要約】

【課題】 特に冷蔵室の温度ムラを解消できるとともに、冷気損失が少なく、保存食品を効率よく冷却することができる電気冷蔵庫を提供する。

【解決手段】 冷蔵庫本体2の背面中央に沿って冷気戻りダクト31を設け、各区画毎に設けられた冷気戻り口311から冷気を冷却手段4に吸い戻すとともに、冷却手段4により再び生成された冷気を冷気戻りダクト31の両側に配置された冷気供給ダクト32により天井側まで持ち上げて第1冷気吹出口322から庫室内に向けて冷気を吹き出すとともに、側壁面に設けられた側部冷気供給ダクト33の第2冷気吹出口331から側面側から各区画毎に冷気を吹き出す。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 内部が多段に区画され、その区画の 1 つが冷蔵室に割り当てられた冷蔵庫本体と、熱交換器および送風機を含む冷却手段と、上記冷却手段により生成された冷気を上記冷蔵庫本体内に循環させる冷気循環ダクトとを備えた電気冷蔵庫において、上記冷気循環ダクトは、上記冷蔵室の側壁に沿って配置され、上記冷蔵室の側面側から上記冷蔵室内に冷気を供給する側部冷気供給ダクトと、上記冷蔵室の背面側から上記冷蔵室内の冷気を上記冷却手段に返送する冷気戻りダクトとを備えていることを特徴とする電気冷蔵庫。

【請求項 2】 上記冷気循環ダクトは、上記冷蔵室の天井面側に沿って配置され、上記天井面側から上記冷蔵室内に冷気を供給する上部冷気供給ダクトをさらに備えている請求項 1 に記載の電気冷蔵庫。

【請求項 3】 上記側部冷気供給ダクトおよび上記上部冷気供給ダクトは、上記冷蔵室の開口部側に設けられている請求項 1 または 2 に記載の電気冷蔵庫。

【請求項 4】 上記冷蔵室内が棚板などによってさらに多段に区画されている場合、上記冷蔵室の側面には上記各区画毎に上記側部冷却ダクトに連通した側部冷気吹出口が設けられている請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 項に記載の電気冷蔵庫。

【請求項 5】 上記冷蔵庫本体の背面側には、上記各区画毎に上記冷気戻りダクトに連通した冷気戻り口が設けられている請求項 4 に記載の電気冷蔵庫。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は強制的に冷気を循環する電気冷蔵庫に関し、さらに詳しく言えば、各室内を冷気ムラなく効率的に冷却可能な電気冷蔵庫に関する。

【0002】

【従来の技術】 多くの場合、電気冷蔵庫は異なる温度帯に設定された冷蔵室、野菜貯蔵室および冷凍室などのいくつかの貯蔵室を備えている。その一例を図 4 により説明すると、近年の電気冷蔵庫においては、人間工学的な見地からもっとも使用頻度が高い冷蔵室 R を最上段に置き、その下段にチルド室などの特定低温室 L R、野菜室 V、冷凍室 F を置くようにしている。

【0003】 冷蔵庫 1 の筐体は、内箱 2 1 と外箱 2 2 とを断熱材を挟んで組み立てられた冷蔵庫本体 2 からなるが、その庫室内の背面側には内箱 2 1 との間でダクトを形成するダクトカバー 3 が設けられている。ダクト 3 内には熱交換器 4 1 および送風機 4 2 からなる冷却手段 4 が設けられている。冷気はコンプレッサ C に接続された熱交換器 4 1 にて生成され、その冷気が送風機 2 によりダクト 3 を介して各貯蔵室に供給される。

【0004】 ダクト 3 が冷蔵庫本体 1 の背面側に設けられていることから、冷蔵室 R および特定低温室 L R などにはその背面から冷気が供給され、所定の冷気戻りダ

クトを介して熱交換器 4 1 の吸込側に戻される。なお、この例において、冷蔵室 R に供給された冷気はバイパス管 5 を介して野菜室 V に導かれた後、熱交換器 4 1 の吸込側に戻されるようになっている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 このように、従来の電気冷蔵庫では貯蔵室の背面側から冷気を供給する背面吹出し方式を採用しているため、次のような課題があった。すなわち、冷蔵室 R について言えば、多くの場合、その棚板には食品類が詰め込まれているため、それが冷気送風の障害となり、冷蔵室 R の前面側が冷やされにくくなる。

【0006】 そればかりでなく、冷蔵室 R は扉 D によりほぼ密閉状態に保たれるが、そのガスケット部分から常時熱が侵入するし、また、冷蔵室 R の扉 D はその開閉頻度が高いため、特に冷蔵室 R の前面側では熱の出入りが激しい。このようなことから、冷蔵室 R の背面側と前面側とで温度ムラが生じていた。また、冷気が長いダクト経路を移動する過程で外部との熱交換により温度が高くなり、これによる冷気損失も大きい。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明によれば、特に冷蔵室の温度ムラを解消できるとともに、冷気損失が少なく、保存食品を効率よく冷却することができる。そのため、本発明は次に述べるいくつかの特徴を備えている。

【0008】 すなわち、本発明は内部が多段に区画され、その区画の 1 つが冷蔵室に割り当てられた冷蔵庫本体と、熱交換器および送風機を含む冷却手段と、上記冷却手段により生成された冷気を上記冷蔵室本体内に循環させる冷気循環ダクトとを備えた電気冷蔵庫において、上記冷気循環ダクトは、上記冷蔵室の側壁に沿って配置され、上記冷蔵室の側面側から上記冷蔵室内に冷気を供給する側部冷気供給ダクトと、上記冷蔵室の背面側から上記冷蔵室内の冷気を上記冷却手段に返送する冷気戻りダクトとを備えていることを特徴としている。

【0009】 これによれば、冷気は側面側から冷蔵室内に吹き出されるとともに、冷気が背面側の冷気戻り口に向かって流れるため、冷却ムラなく収納物を冷却することができる。

【0010】 上記冷気循環ダクトは、上記冷蔵室の天井面側に沿って配置され、上記天井面側から上記冷蔵室内に冷気を供給する上部冷気供給ダクトをさらに備えていることにより、側面側に加え、さらに冷蔵室の天井面側から冷気を冷蔵室内に吹き出すことができ、冷蔵室内全体をさらにまんべんなく冷却することができる。

【0011】 冷蔵室内全体に冷気を行き渡らせるためには、上記側部冷気供給ダクトおよび上記上部冷気供給ダクトは、上記冷蔵室の開口部側に設けられていることが好ましく、これによれば、冷気は冷蔵室内を前面側→背面側に向けて一方的に流れる。

【0012】なお、上記冷蔵室内が棚板などによってさらに多段に区画されている場合、上記冷蔵室の側面には上記各区画毎に上記側部冷却ダクトに連通した側部冷気吹出口が設けられていることが好ましく、さらに、冷気吹出口に対応して上記冷蔵庫本体の背面側には、上記各区画毎に上記冷気戻りダクトに連通した冷気戻り口が設けられていることがより好ましい。

【0013】これによれば、各区画毎に冷気の吹出口と戻り口が設けられているので、各区画毎に対して冷気を直接吹き出すことができる。したがって、冷気損失が少なく、確実に収納物を冷却することができる。

【0014】

【発明の実施の形態】次に、本発明の実施形態について図面を参照しながら説明する。図1には本発明の一実施例に係る電気冷蔵庫の正面図が示されている。なお、従来例と同様の構成の箇所については、従来例と同じ参照符号を付した。

【0015】図1に示すように、電気冷蔵庫1は内箱および外箱を断熱材によって一体化した冷蔵庫本体2を有し、冷蔵庫本体2は図示しない仕切壁によって多段に区画されている。この実施形態において、最上段には冷蔵室Rが配置され、冷蔵室Rの下側には図示しない野菜室や冷凍室などが設けられている。また、冷蔵庫本体2の前面側（図1では紙面手前側）には図示しない扉が設けられており、外部と遮断されている。

【0016】冷蔵庫本体2の背面側の下部には熱交換器41および送風機42からなる冷却手段4が設けられている。この実施形態において、熱交換器41は下端側が冷気の吸込側411とされ、上端側が冷気の吹出側412とされている。

【0017】冷蔵庫本体2の内周面、すなわち内箱側にはダクトカバー3が内箱から所定の空間をもって設けられており、冷蔵庫本体2の内箱とダクトカバー3との間には、冷気の通路となる冷気循環ダクトが形成されている。

【0018】冷気循環ダクトは、冷却手段4の吸込側411に接続される冷気戻りダクト31と、冷却手段4の吹出側412に接続される冷気供給ダクト32とによって構成されている。

【0019】冷気戻りダクト31は冷蔵庫本体2の庫室内の背面側中央に沿って形成されている。冷気戻りダクト31を構成するダクトカバー3には、冷気戻りダクト31に連通し、冷蔵室R内の冷気を冷却手段4へと戻すための冷気戻り口311が形成されている。この実施形態において、冷気戻り口311は各段毎に1カ所ずつ、この実施形態では計3カ所設けられている。（図2参照）

【0020】図2には、この冷気戻りダクト31を側面側から見た模式図が示されている。冷気戻りダクト31は、冷蔵庫本体2の背面（図中では右側面側）に沿って

形成されているとともに、下側に行くに連れて、冷却手段4の厚さ分だけ扉方向に張り出すように設けられている。冷気戻りダクト31の後端（下端）は冷蔵庫本体2の底面に沿って熱交換器41に吸込側411に接続されている。

【0021】この実施形態において、冷気戻り口311は各区画毎に形成されており、その区画数は3カ所とされているが、例えば、4カ所、5カ所とさらに多段に区画されている場合には、その段数に対応した冷気戻り口311を設ければよい。また、1つの区画に複数の冷気戻り口311を設けてもよく、その数や位置については特に限定されない。

【0022】次に、冷気供給ダクト41について、図3を参照しながら説明する。冷気供給ダクト32は、始端が熱交換器41の吹出側（上端側）412に接続され、冷蔵庫本体2の背面に沿って、末端が天井側まで延設されている。冷気供給ダクト32のダクト通路には、熱交換器41で発生した冷気を強制的に送り込む送風機42が設けられている。

【0023】図1に示すように、冷気供給ダクト32は送風機42によって吹き出された後、冷蔵庫本体2の左右両側壁面に沿ってY字上に冷気通路が分配され、側壁面と冷気戻りダクト31との間に沿って冷蔵庫本体2の天井側の上部冷気供給ダクト321に接続されており、冷気は上部冷気供給ダクト321で再び1カ所に集められる。

【0024】上部冷気供給ダクト321は天井面の背面側から扉側に向けて延設されており、扉側（先端側）には、冷蔵庫本体2の開口部の幅方向に沿って、庫室内に冷気を吹き出すための第1冷気吹出口322が形成されている。

【0025】図1および図3を参照すると、冷蔵庫本体2の側壁面には、冷気を側壁面から庫室内に向けて吹き出すための側部冷気供給ダクト33が左右両側壁に設けられている。この実施形態において、側部冷気供給ダクト32は左右の両側壁面に2カ所ずつ計4カ所設けられており、棚板6によって区画された空間に左右対称に1対となって設けられている。

【0026】この側部冷気供給ダクト33は、始端が冷気供給ダクト32に接続され、側壁面の（後端側）背面側から扉側（先端側）に向かって平行に延在されており、末端には庫室内に冷気を吹き出すための第2冷気吹出口331が設けられている。

【0027】これによれば、冷却手段4により発生した冷気は、冷気供給ダクト32を通して、冷蔵庫本体2の天井側まで持ち上げられる。天井側まで持ち上げられた冷気は上部冷気供給ダクト321に集められ、第1冷気吹出口322から庫室内へと吹き出される。

【0028】一方、冷気の一部は冷気供給ダクト32から側部冷気供給ダクト33に枝分かれして、側部冷気供

給ダクト33に導かれる。各側部冷気供給ダクト33に導かれた冷気は、先端側に設けられた第2冷気吹出口331を介して側面側から冷蔵室R内へと吹き出される。

【0029】したがって、第1吹出口322から冷蔵室R内に吹き出された冷気は、冷蔵庫本体2のドア面に沿って下降していき、各区画へと吸い込まれていく。さらに第2吹出口331から吹き出された冷気は各区画の側面から背面側の冷気戻り口311に向かってな流れる。これにより、冷蔵室R内の全ての冷気が前面から背面側に向かって一方的に移動する。

【0030】全ての収納物を通過した冷気は、最終的に背面側に設けられた冷気戻り口311から吸い込まれて、冷気戻りダクト31を通して再び冷却手段4へと戻される。

【0031】この実施形態において、冷気のダクト構造は冷蔵室を前提して設けられているものであるが、例えばチルド室などの特定低温室や野菜室などに適用してもよく、このような態様も本発明に含まれる。

【0032】また、この実施形態では冷蔵室を最上段に設定して説明しているが、例えば中段や下段に設けられていてもよく、その場合、上部冷気供給ダクトは上段側に配置される貯蔵室との仕切壁に設ければよい。このような態様も本発明には含まれる。

【0033】また、冷蔵室や野菜室など他種類の貯蔵室を有する冷蔵庫ばかりでなく、例えば冷蔵室単体を備える電気冷蔵庫でもあってもよいことは言うまでもない。

【0034】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、冷気が冷蔵庫本体の前面から背面側に向かって一方的に流れるため、冷蔵室内に冷気が停滞せず、結果的に冷却ムラなどが生じにくくなる。

【0035】さらに、吹出口が天井側と側壁面側との2カ所に設けられており、天井側の吹出口により冷蔵室全体を冷却しつつ、さらに側壁面側の吹出口により各区画毎に冷却できるため、ドアの開閉などによって生じる温度変化を抑えることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例に係る電気冷蔵庫の正面図。

【図2】冷気戻りダクトの構造を模式的に示した側面図。

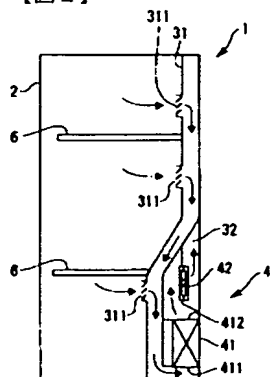
【図3】冷気供給ダクトの構造を模式的に示した側面図。

【図4】従来の電気冷蔵庫を説明する側面図。

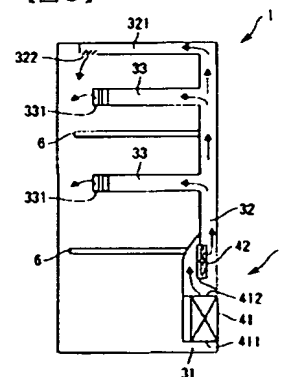
【符号の説明】

- 1 電気冷蔵庫
- 2 冷蔵庫本体
- 3 冷気循環ダクト
- 31 冷気戻りダクト
- 311 冷気戻り口
- 32 冷気供給ダクト
- 321 上部冷気供給ダクト
- 322 第1冷気吹出口
- 33 側部冷気供給ダクト
- 331 第2冷気吹出口
- 4 冷却手段
- 41 熱交換器
- 42 送風機
- 6 棚板
- R 冷蔵室
- L R 特定低温室
- V 野菜室
- F 冷凍室

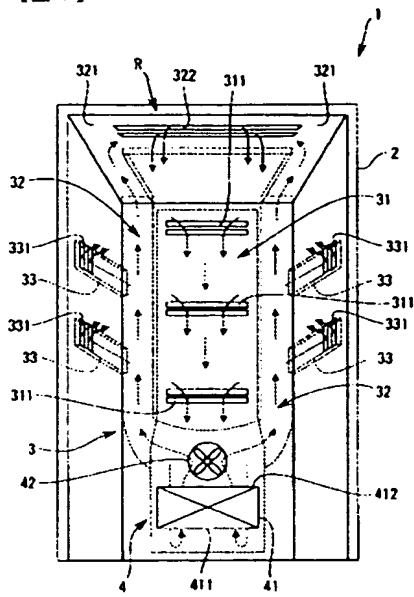
【図2】



【図3】



【図 1】



【図 4】

